

团体标准

机电电气自动化运行操作管控规范

编制说明

《机电电气自动化运行操作管控规范》小组

二〇二五年五月

目 录

一、工作简况	1
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	18
四、标准中涉及专利的情况	19
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	19
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	19
七、重大意见分歧的处理依据和结果	19
八、标准性质的建议说明	19
九、贯彻标准的要求和措施建议	19
十、废止现行相关标准的建议	19
十一、其他应予说明的事项	19

《机电电气自动化运行操作管控规范》团体标准

编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

随着工业 4.0 时代的到来，机电电气自动化技术在各行业的应用愈发广泛和深入，其运行操作的复杂性和专业性也不断提升。在工业生产中，机电电气自动化系统承担着设备控制、生产流程优化等关键任务，直接影响着生产效率、产品质量和企业效益。然而，目前行业内机电电气自动化运行操作缺乏统一、细致的管控规范。不同企业在操作流程、安全标准、设备维护等方面存在差异，导致自动化系统的稳定性和可靠性难以得到有效保障。一些企业由于操作不当或管控缺失，频繁出现设备故障、生产中断等问题，给企业带来巨大的经济损失。为了规范机电电气自动化运行操作，提高系统运行的安全性和稳定性，制定一套科学、完善的运行操作管控规范具有重要的现实意义。

在机电电气自动化运行操作过程中，存在诸多亟待解决的问题。操作流程缺乏标准化，不同操作人员依据自身经验进行操作，容易引发误操作，导致设备损坏或生产事故。安全管控措施不到位，部分企业对自动化系统的安全风险认识不足，缺乏必要的安全防护设备和应急预案，一旦发生安全事故，无法及时有效地进行处理，可能造成严重后果。设备维护管理混乱，维护计划不合理、维护记录不完整等问题普遍存在，使得设备长期处于带病运行状态，缩短了设备使用寿命，增加了企业的运营成本。此外，随着技术的快速发展，自动化系统的更新换代加快，但操作人员的技能培训未能及时跟上，导致其无法熟练掌握新系统的操作方法，影响了系统的正常运行。

《机电电气自动化运行操作管控规范》的制定和实施具有多方面的重要意义。对于企业而言，规范的操作流程和严格的管控措施能够降低设备故障率，减少生产中断时间，提高生产效率和产品质量，从而增强企业的市场竞争力。同时，规范的安全管控能够有效保障员工的生命安全，减少安全事故的发生，降低企业的法律风险和经济赔偿。从行业层面来看，该规范的推广有助于统一行业操作标准，促进机电电气自动化技术的健康发展，推动整个行业向智能化、高效化方向迈进。在社会层面，规范的运行操作能够保障各类工业生产的稳定进行，为社会提供可靠的物资供应，促进经济的持续增长。

（二）编制过程

为使本标准在机电电气市场管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在我国现有机电电气市场相关管理服务体系文件、模式基础上，经过综合分析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了本标准的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

1、项目立项及理论研究阶段

标准起草组成立伊始就对国内外机电电气相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了机电电气市场标准化管理中现存问题，结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了机电电气需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

2、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《机电电气自动化运行操作管控规范》标准草案。

3、标准征求意见阶段

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《机电电气自动化运行操作管控规范》（征求意见稿）。

（三）主要起草单位及起草人所做的工作

1、主要起草单位

协会、企业等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2025 年 5 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、起草人所做工作

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和 GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板 TCS 2009 版进行排版，确保标准文本的规范性。

（二）标准主要技术内容

本标准报批稿包括 9 个部分，主要内容如下：

1 范围

本文件规定了机电电气自动化运行操作管控的术语和定义、基本要求、人员要求、电气运行方式、继电保护、装置管控、运行监控相关内容。

本文件适用于机电电气自动化运行操作管控。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 14285 继电保护和安全自动装置技术规程

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB 26860 电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分

GB 50054 低压配电设计规范

GB/T 50062 电力装置的继电保护和自动装置设计规范

DL/T 572 电力变压器运行规程

DL/T 584 3kV~110kV电网继电保护装置运行整定规程

DL/T 1253 电力电缆线路运行规程

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 基本要求

4.1 人员资质与培训

4.1.1 操作及维护人员应具备国家或行业认可的电工资质证书，并定期复审。

4.1.2 从事自动化系统编程、调试的技术人员应持有相关设备厂商或权威机构颁发的专业认证。

4.1.3 所有人员上岗前应接受系统操作、应急处置及安全规程的专项培训，考核合格后方可上岗。

4.1.4 企业宜建立年度培训计划，内容涵盖新技术应用、故障案例复盘及安全规范强化。

4.2 设备与系统管理

4.2.1 自动化控制系统应具备冗余配置、故障自诊断及安全联锁功能。

4.2.2 关键电气设备（变频器、伺服驱动器等）应设置明确的运行参数阈值，超限时应触发报警或停机保护。

4.2.3 系统软件版本、硬件配置及变更记录应完整归档，保存期宜不少于设备生命周期。

4.3 运行监控与记录

4.3.1 运行状态应通过人机界面或中央监控平台实时显示，关键参数（电流、温度、压力等）应连续记录且存储时间不宜少于 90 d。

4.3.2 异常报警信息应分级管理（警告、严重、紧急），并自动推送至责任人员。

4.3.3 交接班日志应包含设备运行状况、未处理告警及维修遗留事项，双方签字确认。

4.4 操作程序规范化

4.4.1 所有操作应严格遵循书面操作规程，严禁擅自跳过安全确认步骤。

4.4.2 涉及系统启停、模式切换或参数修改的操作应实行“双人确认制”，一人操作、一人监护。

4.4.3 远程操作宜采用身份认证及操作权限分级管控，高风险操作可增设二次授权。

4.5 维护与检修

4.5.1 预防性维护计划应覆盖全部自动化设备，周期及项目应参照设备手册及行业标准。

4.5.2 带电检修应办理作业许可票证，落实绝缘防护、能量隔离及应急措施。

4.5.3 备品备件宜按关键等级建立库存清单，确保失效件可及时更换。

4.6 安全与应急

4.6.1 电气柜、控制室应设置防火、防触电警示标识，紧急停机按钮应标识清晰且功能可靠。

4.6.2 应急预案应覆盖短路、过载、通讯中断等典型故障场景，并每年至少组织一次实战演练。

4.6.3 自动化系统网络安全应符合 GB/T 22239 等标准，禁止非授权设备接入控制网络。

4.7 文档与持续改进

4.7.1 技术图纸、操作手册、点检表等文件应保持最新版本，现场可配备电子化查询终端。

4.7.2 运行数据分析宜每月开展，针对频发故障提出技术改造或规程优化建议。

4.7.3 所有变更（设备、程序、参数）应执行变更管理流程，评估风险并更新相关文档。

5 人员要求

5.1 基本条件

5.1.1 电气人员的基本条件应符合 GB 26860 的要求。

5.1.2 经医师鉴定，无妨碍工作的病症（体格检查每两年至少一次）。

5.1.3 具备必要的安全生产知识和技能，掌握紧急救护法，特别是触电急救。

5.1.4 值班人员应具备专业技能和实践经验，并持有政府主管部门核发的从业资格证。

5.2 职责划分

5.2.1 管理人员

管理人员职责包括：

- 负责各项管理制度的建立、落实与监督，并承担电气运行的管理责任；
- 负责统一协调组织场所内部电气运行工作；
- 熟知电力安全规程、调度规程，熟悉场所电力设施状况；
- 熟悉场所的图纸等各项技术资料、设施设备的操作流程；
- 熟知各类电气反事故措施及事故预案。

5.2.2 值班人员

值班人员职责包括：

- 负责场所内部电气设备的巡视监控、电气操作、应急处置、检修维护及档案管理等工作；
- 熟知并遵守电力安全规程、调度规程；
- 熟悉场所内部电气设备运行方式、接线方式、保护定值及自动投切装置运行情况等；
- 熟悉负荷的分布和接入方式；
- 熟悉并掌握自备应急电源的状况和操作；
- 熟知并掌握反事故措施及事故预案。

6 电气运行方式

- 6.1 特级场所高压应采用两主一备运行方式，即两路主供电源同时运行，第三路电源热备用。当任何一路主供电源失电时，热备用电源自动投切。
- 6.2 一级场所应采用两路主供电源同时运行方式。当其中一路主供电源失电时，经自备投切换至另一路主供电源供电。
- 6.3 低压采用分列运行方式。当任一路进线失电时，可经自备投切换至另一路电源供电。
- 6.4 各级自动切换装置应按照前期确定的逻辑关系和顺序进行切换。

7 继电保护

7.1 基本要求

继电保护的配置应符合GB/T 50062的要求，定值应符合DL/T 584的要求。

7.2 10 kV 进线开关

7.2.1 过电流保护设置要求:

- 电流定值整定应与上级变电站 10 kV 过电流保护、下级母分及元件过电流保护配合,按躲过最大负荷电流且配变低压侧故障有灵敏度整定,灵敏度应符合 GB/T 14285 的要求;
- 保护动作时间定值宜取 0.8 s。

7.2.2 限时电流速断包括设置要求:

- 电流定值整定应与上级变电站 10 kV 馈线限时电流速断保护、下级母分及元件(限时)电流速断保护配合;
- 保护动作时间定值宜取 0.2 s。

7.3 10 kV 母分开关

7.3.1 过电流保护设置要求:

- 电流定值整定应与上级 10 kV 进线过电流保护、下级 10 kV 馈线过电流保护配合,按躲过最大负荷电流且配变低压侧故障有灵敏度整定;
- 采用单母三分段,两供一备接线方式的母分过电流保护动作时间定值宜取 0.8 s;
- 采用单母二分段,两路常供互为备用的母分过电流保护动作时间定值宜取 0.6 s。

7.3.2 限时电流速断保护设置要求:

- 电流定值整定应与上级 10 kV 进线限时电流速断保护、下级 10 kV 馈线电流速断保护配合;
- 采用单母三分段,两供一备接线方式的母分限时电流速断保护动作时间定值宜取 0.2 s;

—采用单母二分段，两路常供互为备用的母分电流速断保护动作时间定值宜取 0 s。

7.4 10 kV 馈线开关

7.4.1 电流速断保护设置要求：

—电流定值应与 10 kV 进线及母分的定值配合，并按躲过单台配变合闸时可能的最大励磁涌流，躲过配变低压侧故障（可靠系数应不小于 1.3），躲过电动机最大可能的启动电流（可靠系数应不小于 1.3）的原则进行整定；

—保护动作时间定值宜取 0 s。

7.4.2 过电流保护设置要求：

—电流定值应与 10 kV 进线及母分的定值配合，并按躲过最大负荷电流，满足配变低压侧故障灵敏度（灵敏度大于等于 1.5）的原则进行整定；

—保护动作时间定值宜取 0.6 s；

—若动作时间定值无法躲过电动机启动时间，应按照躲过电动机最大可能的启动电流整定，可靠系数应不小于 1.3。

7.5 0.4 kV 开关

7.5.1 低压断路器的配置应符合 GB 50054 的配置要求。

7.5.2 短路短延时保护设置要求：

—应采用定时限保护；

—0.4 kV 进线开关时间保护动作定值宜取 0.4 s；

—0.4 kV 母分开关时间保护动作定值宜取 0.2 s；

—0.4 kV 馈线开关时间保护动作定值宜取 0.1 s。

7.5.3 过载长延时保护设置要求：

- 内部的过载长延时反时限特性宜保持一致，并做到逐级配合；
- 6倍长延时定值不宜大于8s。

7.5.4 低压断路器整定单应由设备厂家和设计院联合出具，内容应包括长延时、短延时、瞬时电流值、整定时间等。

7.6 继电保护装置

继电保护装置设置要求：

- 显示应正常；
- 各种信号指示应正常，直流母线电压应正常；
- 母线电压互感器切换开关的位置与所测母线位置应相符；
- 压板及切换开关位置应与运行要求一致。

7.7 直流系统

直流系统设置要求：

- 直流屏、控制屏等所有表计指示正常，无指针弯曲、卡塞等现象，指示灯应明亮；
- 直流装置内部应无异常声响，直流元件无损坏、发热或焦臭气味；
- 直流系统蓄电池容量配置应符合标准。蓄电池外观无破损和漏液情况，极柱无烧毁现象、无锈痕，充放电试验应合格；
- 浮充电运行的蓄电池外观无变形、无漏液，整流装置工作指示应正常。

8 装置管控

8.1 自动装置

8.1.1 自动装置动作策略设置要求：

- 各层级备自投应根据实际情况制定动作策略；

——10 kV 母分备自投跳闸时间应与下级配合；

——0.4 kV 母分备自投跳闸时间应与上、下级配合。

8.1.2 装设在负荷末端的 ATS 宜采用自投不自复工作模式。

8.2 自备应急电源

8.2.1 总体要求

自备应急电源应定期维保，并开展功能测试，检测是否满足安全、消防相关要求，检验投切情况和发电机启动情况，并做好记录。开始前应对发电机、UPS、EPS等设备进行专项维保，发现异常应及时消缺。

8.2.2 UPS 和 EPS

UPS和EPS设置要求：

——UPS、EPS 运行环境温度应不高于 35℃；

——电池容量（持续供电时间）应与设备参数相符；

——主机声音、运行指示应正常；

——三相电压、电流应正常；

——UPS 应采用在线运行模式；

——UPS、EPS 应每个月检查一次。

8.2.3 柴油发电机（车）

柴油发电机（车）设置要求：

——发电机（车）应确保状态良好，可随时投入使用；

——发电机（车）上连接电缆等附件应齐备，并备有一定数量的备品备件；

——试发中机油压力、水温等情况应良好，无异味、异响情况；

- 发电机（车）启动蓄电池应定期进行充放电试验，蓄电池电压、液面正常、无破损和漏液情况，极柱无烧毁现象、无锈痕；
- 发电机油量储备应满足需求，每个月应试发一次；
- 发电机采用热备且市电优先方式时，发电机 ATS 自动切换时间应大于 10 kV 母分备自投动作时间。

8.3 高压配电装置

- 8.3.1 开关柜各类仪表应显示正常，仪表显示应与实际相符。
- 8.3.2 电气设备各部件连接点应接触良好，无放电声，无过热变色、烧熔现象。母线排应无变色变形现象，绝缘件、瓷件应无裂纹、损伤、放电痕迹。
- 8.3.3 所有电气连接的接触面应连接紧密，连接螺栓应用力矩扳手紧固，其紧固力矩值应符合规定。
- 8.3.4 电气设备应无凝露，加热器或除湿装置应处于良好状态。
- 8.3.5 可能会出现远程跳闸控制等回路应临时停用。
- 8.3.6 断路器应固定牢靠，分、合闸位置应指示正确，与实际状态相符。弹簧储能指示正常，储能开关在储能状态。
- 8.3.7 断路器内应无放电声等异常声响，气体压力、真空度应正常，操作机构应正常、无卡涩。
- 8.3.8 闸刀（隔离开关）及负荷开关的静触头与动触头应接触良好，无发热现象；操作机构和传动装置应完整、无断裂；操作杆的卡环和支持点应不松动、不脱落。
- 8.3.9 负荷开关的灭弧装置应完整无损。
- 8.3.10 高压熔断器应完整，无裂纹，导电部分应接触良好，保护环不应缺损或脱落；高压跌落式熔断器、熔丝管应无变形，接触良好。

8.3.11 接地网外露的连接点应完整牢固，接到设备外壳上的螺栓应镀锌。接地线地面部分防腐油漆完好，预留的专用临时接地线连接点应数量足够，标志明显。

8.4 电力变压器

8.4.1 电力变压器运行应符合 DL/T 572 要求。

8.4.2 变压器运行声响应正常，无其它金属碰撞声；引线接头、电缆、母线应无发热迹象，接触处温度不应超过 80℃，且三相同一部位温差不得超过 30℃。

8.4.3 变压器的外部表面应无积污；本体、套管、导线上应无异物和悬挂物。

8.4.4 紧固件、连接件、导电零件及其他零件应无生锈、腐蚀的痕迹，导电零件应接触良好。

8.4.5 温控风冷系统应运行正常。

8.4.6 油浸式变压器的油温和温度计应正常，上层油温应不高于 85℃；储油柜的油位应在规定的范围内，各部位无渗油、漏油；干式变压器声音应无异常，运行温度应根据其绝缘等级确定，最高温升应小于 60 K。

8.4.7 油浸式变压器套管油色、油位应正常，套管外部应无破损裂痕、无严重油污、无放电痕迹或其它异常现象；吸湿器完好，吸附剂干燥，吸附剂的吸潮变色应不超过总量的一半。干式变压器套管、绕组树脂绝缘外表层应保持清洁、无爬电痕迹和碳化现象。高低压套管引线接地应连接牢固，无发热，无裂纹及放电现象。

8.5 电力电缆

8.5.1 电力电缆运行应符合 DL/T 1253 要求。

8.5.2 电缆铭牌应完好，相色标志应齐全、清晰；电缆保护设施、标识桩等应完好。

8.5.3 电缆终端表面应无放电、污秽现象；终端密封应完好；终端绝缘管材应无开裂；套管及支撑绝缘子应无损伤。

8.5.4 电气连接点固定件应无松动、锈蚀，引出线连接点应无发热现象；终端应力锥部位应无发热情况。

8.5.5 电缆终端杆塔周围应无影响电缆安全运行的树木、爬藤、堆物及违章建筑等。

8.5.6 电缆终端处的避雷器套管应完好，表面无放电痕迹。

8.5.7 接地线应良好，连接处紧固可靠，无发热或放电现象。

8.5.8 对于敷设于地下的电缆线路，路面应正常，无开挖痕迹，沟盖、井盖应无缺损，线路标志应完整无缺；电缆线路上不能堆置瓦砾、矿渣、建筑材料、笨重物件、酸性排泄物或砌石灰坑、建房等。

8.5.9 敷设于桥梁上的电缆，电缆保护管、沟槽应无脱开或锈蚀，盖板应无缺损。

8.5.10 工井、隧道、电缆沟、竖井、电缆夹层、桥梁内电缆外护套与支架或金属构件处应无磨损或放电迹象，衬垫完好，电缆及接头位置固定正常，电缆及接头上的防火涂料或防火带完好。孔洞封堵应完好，通风、排水及照明设施应完整。

8.5.11 电缆应检测电缆表面温度，防止电缆过负荷。

8.5.12 对电缆线路靠近热力管或其它热源、电缆排列密集处，应进行土壤温度和电缆表面温度监视测量，防止电缆过热。

8.6 低压配电装置

8.6.1 低压设备指示灯应指示正常。

- 8.6.2 各类断路器、隔离刀闸开、合位置正确，开关状态指示应正确。
- 8.6.3 工作和保护接地应连接良好，无锈蚀断裂现象。
- 8.6.4 低压母线和电气连接部位长期运行温度应不高于 70℃，运行环境温度应不高于 40℃。
- 8.6.5 电容器应无漏液、“冒顶”和膨胀等现象，内部无不正常声响，无放电痕迹。
- 8.6.6 负荷回路中的低压脱扣装置应退出运行。
- 8.6.7 对于配电变压器接线，总 N 线零序电流不宜大于相线额定电流（相线 N 线等截面条件下）的 50%，支路 N 线零序电流不宜大于相线额定电流的 25%。

8.7 回路末端设备

- 8.7.1 末端设备的接线、接头应无破损、无松动、无发热。
- 8.7.2 末端配电箱外观应无破损，内部空开等设备应正常，门上应粘贴末端负荷接线图，如接线发生变化，应及时更新接线图并注明更新日期。
- 8.7.3 回路末端设备及负荷和容量较大的用电设备在电源箱处，应校核最大负荷电流和电压，测量值应在额定范围内。
- 8.7.4 对电能质量敏感的负荷应在其末端配电箱处监测谐波或参数的瞬时变化情况。
- 8.7.5 插座应安装牢固，外观无破损、变色、烧灼痕迹等。
- 8.7.6 灯座绝缘层应无熔化情况，灯座金属导体部分无发热变色现象；进行红外测温时，相邻灯座应无明显差异。

9 运行监控

9.1 监控系统配置

9.1.1 自动化系统应配置实时数据采集装置，监测范围应覆盖电压、电流、温度、压力、流量等核心运行参数。

9.1.2 关键设备（变压器、高压柜、变频器等）应独立设置监测点，重要参数宜采用冗余传感器采集。

9.1.3 监控系统应具备数据存储功能，模拟量历史数据存储周期不宜少于 180 d，开关量变位记录应永久保存。

9.2 监控界面与可视化

9.2.1 人机界面或中央监控平台应以拓扑图形式动态显示系统运行状态，不同工况（正常、预警、故障）宜用颜色区分（如绿/黄/红）。

9.2.2 工艺流程画面应标注设备编号、实时参数及控制模式，重要参数可设置趋势曲线对比功能。

9.2.3 多级监控系统应实现数据同步，本地与远程监控画面刷新延迟不宜超过 2 s。

9.3 参数阈值与报警管理

9.3.1 所有监测参数应设定运行阈值（上限、下限、偏差限），超限时应在 5 s 内触发声光报警并记录事件。

9.3.2 报警应按严重程度分级管理：

——一级（紧急）：设备保护动作（如过流跳闸）应立即停机并推送短信至责任人；

——二级（严重）：参数持续超限（如电机温度 $>120^{\circ}\text{C}$ ）应启动备用设备；

——三级（警告）：轻微异常（如通讯延时）宜在 HMI 弹窗提示。

9.3.3 未确认报警应每 10 min 重复提醒，历史报警查询可按时间、设备、类型分类筛选。

9.4 数据记录与分析

9.4.1 系统应自动生成日报表，内容至少包含：

- 电能消耗（峰谷平电量）；
- 设备运行时长及启停次数；
- 报警统计及处理状态。

9.4.2 周/月报宜进行能效分析（如单位产量能耗）、设备负荷率计算及异常波动诊断。

9.4.3 运行数据应支持导出为通用格式，存储介质宜采用磁盘阵列。

9.5 网络安全与访问控制

9.5.1 监控网络应与办公网物理隔离或通过工业防火墙逻辑隔离，访问权限应按角色分配（操作员、工程师、管理员）。

9.5.2 远程登录应采用加密通道，操作账号宜启用双因子认证。

9.5.3 系统漏洞应每季度扫描一次，控制指令可添加数字签名防篡改。

9.6 监控系统维护

9.6.1 传感器校准应按国家计量规程执行，温度/压力仪表宜每年校准 1 次，电流/电压互感器宜每 2 年校准 1 次。

9.6.2 数据库应每日自动备份，备份文件应异地保存且保留周期不宜少于 3 年。

9.6.3 监控软件版本升级应在离线环境测试验证，变更后应更新系统拓扑图及参数清单。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

无

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

机电电气企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关企业）企业竞争。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

本标准首次发布。

十一、其他应予说明的事项

无。